

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-134511

(43)Date of publication of application : 28.05.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

B41J 29/38

H04N 1/00

H04N 1/21

(21)Application number : 03-323938

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 12.11.1991

(72)Inventor : YAMAGAMI MASAFUMI

ONO KATSUYUKI

NISHITSUJI HIDEFUMI

OKIMOTO MORIHIKO

SAITOU TAKANOBU

AIZAWA HIDEO

NAKAHARA KAZUYUKI

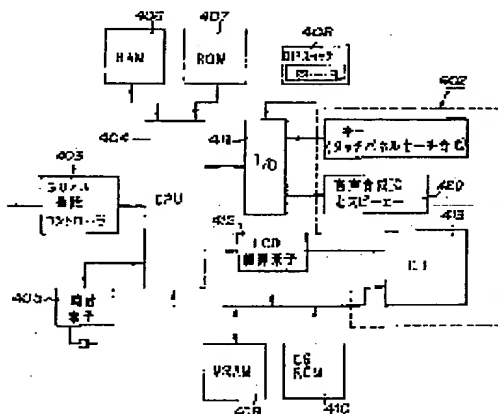
## (54) COPYING INTERRUPTION CONTROLLER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To quantitatively determine a workload by judging 'interrupt enable' when the difference between the residual time required for copying calculated in accordance with the copying processing conditions under reservation and execution and the time required for next copying is larger than the prescribed time.

CONSTITUTION: An operator inputs the preserved copying processing conditions, such as number of sheets of repetitive copying, sizes of copying paper and the number of sheets of originals, of the next copying processing by touching the reservation input key displayed on a liquid crystal display screen 413 as a reservation input means. A CPU 40 which is a means for calculating the time required for copying calculates the time required for copying of the next copying processing and the residual time required for copying of the copying processing under execution.

The CPU 404 as a means for deciding 'interrupt enable' or 'disable interrupt' decides the 'interrupt enable' if the difference between the residual time required for copying and the time required for next copying is larger than the prescribed time. As a result, the occupying of the copying machine by the copying operator is averted and the conditions arising from the interrupt processing are switched in a short period of time, by which the efficiency of utilizing the copying machine is enhanced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-134511

(43)公開日 平成5年(1993)5月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	3 0 2			
B 4 1 J 29/38		Z 8804-2C		
H 0 4 N 1/00		E 4226-5C		
1/21		8839-5C		

審査請求 未請求 請求項の数12(全 24 頁)

(21)出願番号	特願平3-323938	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成3年(1991)11月12日	(72)発明者	山上 雅史 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(72)発明者	大野 克行 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(72)発明者	西▲辻▼ 秀文 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(74)代理人	弁理士 酒井 宏明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複写割込制御装置

(57)【要約】

【目的】 割込み希望者及び現コピー作業者の複写処理における作業量を定量的に判断し、長複写所要時間のコピー作業者が複写機を独占することを回避し、割込処理に伴う複写処理条件の切り替えを短時間で行い、複写機の利用効率を向上させる。

【構成】 複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理の複写処理条件とに基づいて、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する複写所要時間算出手段と、残複写所要時間と複写所要時間との差分が所定時間より大きければ割込み可能と判定する割込可否判定手段とを備えている。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 複写機の割込み制御を行う複写割込制御装置において、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、前記予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理の複写処理条件とに基づいて、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する複写所要時間算出手段と、前記残複写所要時間と複写所要時間との差分が所定時間より大きければ割込み可能と判定する割込可否判定手段とを備えたことを特徴とする複写割込制御装置。

【請求項2】 前記割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、前記予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行し、割込み可能と判定されない場合に、前記実行中の複写処理を継続する割込制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1の複写割込制御装置。

【請求項3】 前記割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、割込処理を実行するか否かを選択するための選択手段と、前記選択手段を介して割込処理の実行が選択されると前記予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1の複写割込制御装置。

【請求項4】 前記所定時間が任意に設定可能であることを特徴とする請求項1、2、及び、3の複写割込制御装置。

【請求項5】 複写機の割込み制御を行う複写割込制御装置において、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、前記予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理の複写処理条件とに基づいて、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する複写所要時間算出手段と、前記複写所要時間が第1の所定時間以下で、且つ、前記残複写所要時間が第2の所定時間以上であれば割込み可能と判定する割込可否判定手段とを備えたことを特徴とする複写割込制御装置。

【請求項6】 前記割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、前記予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行し、割込み可能と判定されない場合に、前記実行中の複写処理を継続する割込制御手段とを備えたことを特徴とする請求項5の複写割込制御装置。

【請求項7】 前記割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、割込処理を実行するか否かを選択するための選択手段と、前記選択手段を介して割込処理の実行が選択されると前記予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段とを備えたことを特徴とする請求項6の複写割込制御装置。

【請求項8】 前記第1の所定時間、及び、第2の所定時間が任意に設定可能であることを特徴とする請求項5、6、及び、7の複写割込制御装置。

【請求項9】 複写機の割込み制御を行う複写割込制御装置において、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、前記予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段と、前記割込処理が終了した後、割込みモードを解除して割込み前の複写処理条件で残複写処理を実行する割込復帰制御手段とを備えたことを特徴する複写割込制御装置。

【請求項10】 前記割込処理が終了したことを報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項9の複写割込制御装置。

【請求項11】 複写機の割込み制御を行う複写割込制御装置において、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、実行中の複写処理で使用している記録紙に用紙切れが起きた場合に、前記予約入力手段で入力した予約複写処理条件に基づいて、次の複写処理で使用する記録紙があるか否かを判定し、記録紙がある場合に割込処理を実行する割込制御手段とを備えたことを特徴とする複写割込制御装置。

【請求項12】 前記予約複写処理条件に基づく割込処理の実行中に、前記用紙切れを起こしていた記録紙が補給された場合に前記割込処理の残複写所要時間を算出する複写所要時間算出手段と、前記残複写所要時間と所定時間とを比較して、残複写所要時間が所定時間より短ければ割込処理を継続し、残複写所要時間が所定時間以上であれば割込処理を解除して割込み前の複写処理を実行する割込復帰制御手段とを備えたことを特徴する複写割込制御装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、複写機の割込み制御を行う複写割込制御装置に関し、より詳細には、効率良く割込処理を行えるようにした複写割込制御装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】一般的に、複写機等において割込処理が行われるのは、割込み者の仕事（コピー作業）の緊急性が高い場合や、現コピー作業者の複写処理の作業量（或いは、作業時間）に比較して、割込み者の作業量（或いは、作業時間）が明らかに短いと判断された場合の二通りがある。

【0003】従来の複写割込制御装置として、例えば、特開昭61-5262号公報に示される複写割込制御装置がある。この複写割込制御装置は、割込み者が現コピー作業者の許可を得て、割込みキーを押下して連続複写を中断させるとともに残複写処理条件を記憶させて割込みモードにし、割込み複写処理条件を入力した後に、スタートキーを押下して割込み複写を行い、割込み複写完了後に割込みモードを解除すると自動的に中断前の複写

処理モードに復帰させるものである。

【0004】従って、割込み者或いは現コピー作業者は、割込みを行う際に現コピー作業者の残複写処理条件の管理を行う必要がなく、また、割込み複写完了後に改めて残複写処理条件を入力する必要がなく、作業性及びコピー効率を向上させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の複写割込制御装置によれば、割込み希望者及び現コピー作業者がお互いの作業量を予想して、割込みを行うか否かを判断するため、大量原稿のコピー、多数枚リピートコピー等のようにコピー量が大量にある場合や、複数枚原稿の複数枚リピート・両面コピー等のように複雑な複写処理条件の場合には、割込み希望者及び現コピー作業者が作業量を定量的に判断することが困難であるという問題点があった。

【0006】また、判断の基準となる双方の複写処理条件の確認に時間がかかり、且つ、主観によって割込みの判断を行っているため、割込処理をするという判断を行いにく、長複写所要時間のコピー作業者が複写機を独占し、コピー待ちの人数が増えるという問題点もあった。特に、割込み者の複写所要時間が現コピー作業者の複写所要時間より短いものの、絶対時間としては短時間でない場合に割込処理を申し出にくいという不都合もあった。

【0007】更に、従来の複写割込制御装置では、割込処理を実行する場合、割込みモードキーを押下し、一旦装置の動作を停止させ、割込み者の所望する用紙サイズ指定や、リピート枚数等の各種複写処理条件を入力した後、複写動作を開始しなければならぬため、割込処理に伴う複写処理条件の切り替えに時間がかかるという問題点や、割込処理を行うことによって全体の待ち時間が長くなり、複写機の利用効率が低下するという問題点もあった。従って、判断を誤って割込処理を実行すると、割込処理の分だけ双方の総合複写所要時間が長くなるという不都合もあった。

【0008】また、例えば、実行中の複写動作において、指定した記録紙がなくなった際（用紙切れの場合）、次の作業者が他の記録紙を用いた複写を希望している場合には、現コピー作業者が記録紙を補給する間に数枚程度の複写を実行できるが、割込処理を行うと、割込みモードキーを押下し、一旦装置の動作を停止させ、割込み者の所望する用紙サイズ指定や、リピート枚数等の各種複写処理条件を入力した後、複写動作を開始しなければならぬため、操作が煩雑となり、実際に他の記録紙を用いて複写を行うことは困難であった。

【0009】本発明は上記に鑑みてなされたものであって、割込み希望者及び現コピー作業者の複写処理における作業量を定量的に判断することを第1の目的とする。

【0010】また、本発明は上記に鑑みてなされたもの

であって、割込処理の判断を自動的に行って、長複写所要時間のコピー作業者が複写機を独占することを回避することを第2の目的とする。

【0011】また、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、割込処理に伴う複写処理条件の切り替えを短時間でを行い、複写機の利用効率を向上させることを第3の目的とする。

【0012】また、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、指定した記録紙がなくなった際（用紙切れの場合）、次の作業者が他の記録紙を用いた複写を希望している場合には、現コピー作業者が記録紙を補給する間の時間を利用して、次の作業者の複写処理を容易に実行できるようにすることを第4の目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は上記第1の目的を達成するために、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理の複写処理条件とに基づいて、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する複写所要時間算出手段と、残複写所要時間と複写所要時間との差分が所定時間より大きければ割込み可能と判定する割込可否判定手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。

【0014】また、本発明は上記第2及び第3の目的を達成するために、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行し、割込み可能と判定されない場合に、実行中の複写処理を継続する割込制御手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。

【0015】また、本発明は上記第1及び第3の目的を達成するために、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、割込処理を実行するか否かを選択するための選択手段と、選択手段を介して割込処理の実行が選択されると予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。

【0016】また、本発明は上記第1の目的を達成するために、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理の複写処理条件とに基づいて、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する複写所要時間算出手段と、複写所要時間が第1の所定時間以下で、且つ、残複写所要時間が第2の所定時間以上であれば割込み可能と判定する割込可否判定手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。

【0017】また、本発明は上記第2及び第3の目的を達成するために、割込可否判定手段によって割込み可能

と判定された場合に、予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行し、割込み可能と判定されない場合に、実行中の複写処理を継続する割込制御手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。

【0018】また、本発明は上記第1及び第3の目的を達成するために、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、割込処理を実行するか否かを選択するための選択手段と、選択手段を介して割込処理の実行が選択されると予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。

【0019】また、本発明は上記第3の目的を達成するために、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段と、割込処理が終了した後、割込みモードを解除して割込み前の複写処理条件で残複写処理を実行する割込復帰制御手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。尚、前述した構成において、割込処理が終了したことを報知する報知手段を備えることが望ましい。

【0020】また、本発明は上記第4の目的を達成するために、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、実行中の複写処理で使用している記録紙に用紙切れが起きた場合に、予約入力手段で入力した予約複写処理条件に基づいて、次の複写処理で使用する記録紙があるか否かを判定し、記録紙がある場合に割込処理を実行する割込制御手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。

【0021】また、本発明は上記第4の目的を達成するために、予約複写処理条件に基づく割込処理の実行中に、用紙切れを起こしていた記録紙が補給された場合に割込処理の残複写所要時間を算出する複写所要時間算出手段と、残複写所要時間と所定時間とを比較して、残複写所要時間が所定時間より短ければ割込処理を継続し、残複写所要時間が所定時間以上であれば割込処理を解除して割込み前の複写処理を実行する割込復帰制御手段とを備えた複写割込制御装置を提供するものである。

【0022】

【作用】本発明の複写割込制御装置（請求項1）において、予約入力手段を介して次の複写処理の予約複写処理条件を入力する。複写所要時間算出手段は、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する。割込可否判定手段は、残複写所要時間と複写所要時間との差分が所定時間より大きければ割込み可能と判定する。

【0023】本発明の複写割込制御装置（請求項2）において、割込制御手段は、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、予約複写処理条件に基づ

いて割込処理を実行する。また、割込み可能と判定されない場合に、実行中の複写処理を継続する。

【0024】本発明の複写割込制御装置（請求項3）において、割込制御手段は、割込可否判定手段によって割込み可能と判定され、次に選択手段を介して割込処理の実行が選択されると予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する。

【0025】本発明の複写割込制御装置（請求項5）において、予約入力手段を介して次の複写処理の予約複写処理条件を入力する。複写所要時間算出手段は、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する。次に、割込可否判定手段は、複写所要時間が第1の所定時間以下で、且つ、残複写所要時間が第2の所定時間以上であれば割込み可能と判定する。

【0026】本発明の複写割込制御装置（請求項6）において、割込制御手段は、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する。また、割込み可能と判定されない場合に、実行中の複写処理を継続する。

【0027】本発明の複写割込制御装置（請求項7）において、割込制御手段は、割込可否判定手段によって割込み可能と判定され、次に選択手段を介して割込処理の実行が選択されると予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する。

【0028】本発明の複写割込制御装置（請求項9及び10）において、割込制御手段は、予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する。割込処理が終了した後、割込復帰制御手段は、割込みモードを解除して割込み前の複写処理条件で残複写処理を実行する。また、報知手段は、割込処理が終了したことを報知する。

【0029】本発明の複写割込制御装置（請求項11）において、割込制御手段は、実行中の複写処理で使用している記録紙に用紙切れが起きた場合に、予約複写処理条件に基づいて、次の複写処理で使用する記録紙があるか否かを判定し、記録紙がある場合に割込処理を実行する。

【0030】本発明の複写割込制御装置（請求項12）において、割込処理の実行中に、用紙切れを起こしていた記録紙が補給されると、複写所要時間算出手段が割込処理の残複写所要時間を算出する。割込復帰制御手段は、残複写所要時間と所定時間とを比較して、残複写所要時間が所定時間より短ければ割込処理を継続し、残複写所要時間が所定時間以上であれば割込処理を解除して割込み前の複写処理を実行する。

【0031】

【実施例】以下、本発明の複写割込制御装置を操作部に適用したデジタル複写機を例として、①デジタル複写機の概要、②スキャナー、③操作部（本発明の複写割込制御装置）、④システム制御装置、⑤画像メモリ部、⑥プリンター、⑦具体的な動作の順に図面を参照して詳細に

説明する。

#### 【0032】①デジタル複写機の概要

先ず、図1、図2、図3、及び、図4を参照して、本実施例のデジタル複写機の概要について説明する。図1は本実施例のデジタル複写機の構成を示し、大別して、原稿から画像データを読み込むスキャナ10と、読み込んだ画像データを記録紙に記録するためのプリンタ200と、スキャナ10で読み込んだ画像データを記憶する画像メモリ部300と、各種情報の入力及び表示等を行うとともに、割込処理における割込制御を実行する操作部400（本発明の複写割込制御装置）と、複写機全体の制御、及び、原稿の画像データの読み取り及び書き込み指示を行うシステム制御装置500とから構成されている。尚、操作部400は、スキャナ10内に組み込まれており、プリンタ200、画像メモリ部300、及び、システム制御装置500でデジタル複写機本体20を形成している。

【0033】スキャナ10は、図2の概略図に示すように、原稿を中央基準でコンタクトガラス108上で搬送させ、原稿面をCCD（電荷転送素子）101で読み取って、そのアナログ信号をデジタル信号（以下、このデジタル信号を画像データと記載する）に変換後、画像メモリ部300に転送する。原稿搬送駆動には、サーボモータを使用し、倍率に応じて搬送スピードを変化させて縦方向（副走査方向）の变焦を行っている。

【0034】画像メモリ部300には、スキャナ10から同軸ケーブル700を介して送られてきた画像データが入力される。この画像メモリ部300は、後述するメモリコントローラとメモリとで対をなし、その容量は1MbitのDRAMを64個搭載し、画像容量としてはA2サイズ原稿の4枚分に相当する。

【0035】プリンタ200は、基本的にはアナログ複写機と同じプロセス（ドラム廻り、搬送、定着、分離工程）を持つが、書き込み部がデジタル機特有である。本機では半導体レーザ（LD）204を2個使用し、レーザ光を感光体ドラム213（図3参照）に照射することにより感光体ドラム213上に静電潜像を形成し、現像する。

【0036】操作部400は、操作制御装置401と操作パネル402とで構成される。詳細は後述するが操作パネル402の平面図を図4に示す。

【0037】本機ではスキャナ10とプリンタ200が独立した別装置となっているので、システム制御装置500は、図1に示すように、スキャナ制御回路100プリンタ制御回路201、操作制御装置401とお互いに情報のやりとりを行い、システム制御装置500より各々に指示を送る。また、画像メモリ部300に対しては、画像データを書き込む或いは読み込む指示を出す。

【0038】図5は、システム制御装置500が実行す

るソフトウェアの状態遷移図を示す。先ず、スキャナ10の電源がONされると、スキャナ10と連動してデジタル複写機本体20の電源もONされる。次に、イニシャライズ（初期化設定）が行われ、ここでRAMの内容のクリア、各周辺素子のモードセット、各フラグ内の初期設定等が実行される。イニシャライズが終了するとデジタル複写機はウェイト状態となり、定着可能温度及びポリゴンモータの回転数が規定値に達するまでプログラムはループで回って待っている。

【0039】それらが立ち上がると、システム制御装置500はレディ状態の指示をスキャナ制御回路100、プリンタ制御回路201、操作制御装置401に出力し、デジタル複写機としてはコピー可能となり、原稿挿入待ちの状態となる。

【0040】次に、原稿が挿入されるとコピーが開始される。もし、ウェイト、レディ、コピー状態の途中で異常が発生するとエラー処理のモードに移る。ウェイト、レディ状態からエラー処理に移った場合には、エラー処理後、ウェイト状態に戻り、コピー状態からエラー処理に移った場合には、エラー処理後、リカバリーモードに移って処理をした後、ウェイト状態に戻る。

【0041】また、SPモードは、サービスマンコール発生時、サービスマンがシステムの内容をより詳しく見るモードであり、コール情報、ROM-No.、累積使用量、ミスフィード回数等がある。このSPモードは、ウェイト、レディ、コピーいずれの状態からも呼び出すことができ、終了後はウェイト、或いは、レディ状態に戻る。

【0042】ユーザプログラムモードは、レディ状態中にユーザが任意の各種モードに入ることができるものである。各種モードとは、給紙枚数累計、固定変倍率設定、日時設定、表示があり、終了後はウェイト、或いは、レディ状態に戻る。

#### 【0043】②スキャナ

次に、スキャナ10の構成について説明する。図2において、オペレータが原稿を入口ローラ107に挿入すると、先ずサイズ検知中央センサS1（図7参照）がONする。次にピンチソレノイド（図示せず）がONし、入口ローラ107の従動ローラの圧が解除されて、原稿は更に奥に挿入可能となる。このとき、同時に蛍光灯110が点灯し、原稿読み取りの準備を開始する。原稿を搬送するための各ローラは、搬送モータからタイミングベルトを介して直接駆動されているが、入口ローラ107には電磁MCを介して回転が伝達されている。。

【0044】原稿の読み取りは、先ず、ローラ107の回転に応じてコンタクトガラス108と反射板109の間を副走査方向に原稿が搬送され、この搬送中に蛍光灯110からの光により主走査方向に原稿面が走査される。反射光は、レンズ111を介してCCD101に結像され、原稿画像が読み取られる。

【0045】CCD101上に結像した原稿画像は、図1に示すように、同期制御回路106の発生するクロックと同期して、CCD101から画像増幅回路102に渡され、画像増幅回路102で増幅され、A/D変換回路103でアナログ信号からデジタル信号に変換され、シェーディング補正回路104において、画像のノイズ、光量ムラ、コンタクトガラス108の汚れ、CCD101の感度ムラ等によるデジタル信号の歪みが補正される。その後、画像処理回路105でデジタル記録画像情報（画像データ）に変換され、画像メモリ部300へ出力される。

【0046】③操作部（本発明の複写割込制御装置）  
図6は、操作制御装置401のブロック図を示す。操作制御装置401は、シリアル通信コントローラ403、CPU404、時計素子405、RAM406、ROM407、DIPスイッチ408、VRAM409、CGROM410、I/Oインタフェース411、LCD制御素子412、とから構成される。

【0047】操作パネル402は、図4に示したように、モードクリアキー415、割込みキー416、ストップキー417、スタートキー418、数値入力キー419等の各種機能キーと、音声合成IC及びスピーカ420、LCD（液晶表示画面）413、タッチパネル414等を備えている。

【0048】尚、本実施例では、LCD413及びタッチパネル414を予約入力手段として使用しており、LCD413上に表示された予約入力キーをタッチすることにより、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力することが可能である。

【0049】また、DIPスイッチ408のスイッチ1（図示せず）は、後述する自動割込判断処理（図12参照）で使用する所定時間 $T_S$ の設定有無を指定するスイッチであり、スイッチ1がONの場合に所定時間 $T_S$ の設定（或いは、変更）を行うことが可能である。

【0050】また、DIPスイッチ408のスイッチ2（図示せず）は、後述する自動割込処理（図12参照）において、割込処理を自動的に行うか、或いは、割込処理を実行するか否かを選択するかを指定するスイッチであり、スイッチ2がOFFならば、割込処理を自動的に実行し、ONならば、割込処理を実行するか否かを選択することができる。

【0051】また、DIPスイッチ408のスイッチ3（図示せず）は、後述する自動割込終了処理（図13参照）において、割込処理の終了時に更に続けて割込処理を追加するか否かを選択するかを指定するスイッチであり、スイッチ3がOFFならば、割込処理が終了した時点で自動的に割込み前の複写処理に復帰する。一方、ONならば、割込みモードを継続して、更に追加の割込処理内の入力を受け付ける。

【0052】CPU404は、ROM407に記述されている制御プログラムに従って制御に必要な情報をRAM406に読み書きしながら全体を制御する。また、詳細は後述するが複写割込制御装置としての制御を同時に行う。

【0053】図7はCPU404の概略動作を説明するための制御フローチャートを示し、CPU404の主な制御内容は、VRAM409、RAM406の内容の初期化（S101）、I/Oインタフェース411を介して操作パネル402上の各種入力キーからキー入力（S103、S104）、或いは、DIPスイッチ408からの入力を受けて、該入力情報の判断を行い、コマンド情報をシリアル通信コントローラ403を介して送信すること（S105）、システム制御装置500から送られてくるコマンド情報を判断し（S102）、該コマンド情報に基づいて、CGROM410からLCD画面表示パターンを読み出してLCD画面表示用のVRAM409に書き込み、LCD制御素子412に制御信号を出力することである（S111、S112）。

【0054】一方、LCD制御素子412は、CPU404からの制御信号に応じて、VRAM409に書き込まれているLCD画面表示パターンをLCD413に表示する（S113）。

【0055】時計素子405は、CPU404からの制御信号によって時間をカウントし、CPU404へカウント結果を出力するタイマー機能としての働きとともに、日時をカウントするカレンダー機能の働きをする。

【0056】音声合成IC及びスピーカ420は、CPU404からI/Oインタフェース411を介して音声データと制御信号を受け取ると、音声或いは音を合成してスピーカで出力する。例えば、エラー処理の場合の音声データと制御信号を受け取ると（S109）、ブザー音を出力する（S110）。また、本実施例では、音声合成IC及びスピーカ420を割込処理の開始及び終了時の報知手段として使用しており、同様にブザー音を出力する。

【0057】操作パネル402上のLCD413の画面には、コピー枚数、リピート枚数、原稿セット枚数、記録紙サイズ指定、コピー濃度調整、変倍率、数値入力キー等の各機能入力キーから入力された数値、割込みモード、予約入力モード、エラーメッセージ等の各種の複写処理条件や、モード、メッセージが表示される。

【0058】また、タッチパネルキー414は、モード設定や複写処理条件の入力に使用する。タッチパネルキー414が押下されると（S106）、CPU404はI/Oインタフェース411を介して入力された押下位置を計算し、VRAM409上のパターンと比較照合してコマンド情報を判断し（S107、S108）、RAM406に記憶するとともに、LCD413へ該コマンド情報に対応する画面を表示するように制御する（S1



11, S112, S113)。

【0059】数値入力キー419は、複写処理条件の数値入力に使用する。数値入力キー419を押下すると、CPU404はI/Oインタフェース411を介して入力された数値情報をRAM406に記憶するとともに、LDC413へ該数値情報に対応する画面に入力された数値を表示するように制御する。

【0060】割込みキー416は割込処理を行う場合に使用する。割込みキー416を押下すると、CPU404はRAM406の通常の複写処理条件記憶領域とは別の領域に、割込み時複写処理条件を記憶し、システム制御装置500へ割込み信号を送信する。割込み解除時はRAM406に記憶されている残複写処理条件をシステム制御装置500へ再送する。

【0061】また、ストップキー417を押下すると、CPU404は複写動作停止信号をし送信する。スタートキー418を押下すると、CPU404はRAM406に記憶されたコマンド情報をシステム制御装置500へ送信する。モードクリアキー415を押下すると、CPU404はRAM406に記憶されているコマンド情報を消去する。また、CPU404はシステム制御装置500から送られてきたコピー終了情報やエラー情報をシリアル通信コントローラ403を介して受信し、LDC413或いは音声合成IC及びスピーカ420に出力するように制御する。

#### 【0062】④システム制御装置

デジタル複写機のシステム全体のコントロールは、システム制御装置500が行っている。図8はシステム制御装置500の構成を示し、CPU501を主体として、ROM502、RAM503、クロック信号発生回路504、タイマー505、及び、割込みコントローラ506を備えており、更に、画像メモリ部300（後述するメモリコントローラ303）とのデータ通信を行うためのI/Oインタフェース507と、スキャナー制御回路100、プリンター制御回路201、操作制御装置401とのデータ通信を行うためのシリアル通信コントローラ508、509、510とを備えている。図9はシステム制御装置500とスキャナー制御回路100、プリンター制御回路201、メモリコントローラ303、操作制御装置401との関係を示す説明図である。

#### 【0063】⑤画像メモリ部

図10は、画像メモリ部300の構成を示す。画像メモリ部300は、スキャナーI/F301と、メモリ302a、メモリコントローラ303a、メモリ302b、メモリコントローラ303b、メモリ302c、メモリコントローラ303c、メモリ302d、メモリコントローラ303d、圧縮伸張コントローラ304、プリンターI/F305で構成される。尚、メモリ302a（或いは、b、c、d）とメモリコントローラ303a（或いは、b、c、d）はそれぞれ対を成しており、各

メモリ+メモリコントローラで1つのメモリブロックを形成している。

【0064】スキャナー制御回路100から同軸ケーブルを介して送られてきたNライン出力（VD1）とN+1ライン出力（VD2）は、スキャナーI/F301を介してメモリブロックに送られる。メモリ302a、302b、302c、302dはそれぞれ1MbitのDRAM（ダイナミックラム）を64個搭載しており、その全メモリ容量は、以下の式より32Mbyteである。

$$1\text{Mbit} \times 64\text{個} \times 4\text{ブロック} = 256\text{Mbit}$$

$$256\text{Mbit} \div 8\text{bit} = 32\text{Mbyte}$$

また、各メモリへの書き込み指示或いは読み込み指示はシステム制御装置500より送られてくる。

【0065】メモリ302a、302b、302c、302dは、各々1bitで番地が決められており、図11(a)に示すように、主走査方向が9792bit、副走査方向が6853bitである。このメモリの構成は、A2サイズ相当分の記憶容量であり、メモリの1ブロックがA2サイズの原稿の1ページ分に相当する。従って、メモリ302a、302b、302c、302dの4ブロックの全メモリ容量は、図11(b)に示すようにA2サイズの4ページ分に相当する。

【0066】メモリ302a（或いは、302b、302c、302d）からの画像データは、メモリコントローラ303a（或いは、303b、303c、303d）で画像編集が行われ、プリンターI/F305、或いは、圧縮伸張コントローラ304へ送られる。プリンターI/F305へ送られた画像データは、プリンター制御回路201へ転送され、プリンター200で記録紙に転写される。一方、圧縮伸張コントローラ304へ送られた画像データは、圧縮処理を行った場合には、所定のメモリ（予め設定したメモリ302a、302b、302c、302dの何れかのメモリ）のリスタート記憶領域へ送られて記憶される。また、伸張処理時を行った場合には所定のメモリへ送られて記憶された後、読み出されて、プリンターI/F305を介してプリンター200で記録紙に転写される。

#### 【0067】⑥プリンター

次に、図1及び図3を参照して、プリンター200の構成について説明する。画像メモリ部300から読み出された画像データは、ラインドライバ回路202で受信され、レーザドライバ回路203で増幅される。ここで、画像データは1画素当たり1ビット（記録/非記録）の2値化信号である。レーザドライバ回路203は、読出同期制御回路205の同期信号に同期して、該2値化信号に基づいてLD（レーザダイオード）204を発光付勢する。また、プリンター制御回路201は、駆動装置206を駆動して以下の制御を行う。

【0068】LD204が射出したレーザ光は、図3に

示す回転多面鏡207で反射され、多面鏡面倒れ補正シリンドリカルレンズ208を経て、 $f-\theta$ レンズ109を通過し、第1ミラー210、第2ミラー211、及び、第3ミラー212で反射され、感光体ドラム213に結像照射される。回転多面鏡207は回転軸によって多面鏡駆動モータ214に固着されている。多面鏡駆動モータ214は一定速度で回転し、回転多面鏡207を一定速度で回転駆動する。回転多面鏡207の回転によって前述したレーザ光は感光体ドラム213の回転方向と垂直な方向、即ち、ドラム軸に沿う方向に走査される。

【0069】感光体ドラム213の表面は、負電圧の高圧発生装置に接続された帯電器によって一様に帯電させられている。画像データに基づいて出射されたレーザ光が一様に帯電された感光体ドラム213表面に照射されると、光導電現象で感光体表面の電荷が、感光体ドラム213本体の機器アースに流れて消滅する。ここで原稿濃度の淡い部分（2値化信号が非記録レベル）はLD204を点灯させないようにし、原稿濃度の濃い部分（2値化信号が記録レベル）はLD204を点灯させる。

【0070】これにより感光体ドラム213の表面において、原稿濃度の淡い部分に対応する位置の電位は $-750V$ になり、原稿の濃い部分に対応する位置の電位は $-100V$ 程度になる。即ち、原稿の濃淡に対応した静電潜像が形成される。

【0071】この静電潜像を現像ユニット215によって現像し、感光体ドラム213の表面にトナー画像を形成する。尚、現像ユニット215内のトナーは攪拌によって負に帯電されており、現像ユニット215が現像バイアス発生器により $-550V$ 程度にバイアスされている。従って、トナーは感光体ドラム213の表面電位が現像バイアス以上の場所に付着し、原稿画像に対応したトナー像が形成される。

【0072】トナー像が形成された感光体ドラム213表面は、更に回転移動して、転写部220の位置に移動する。続いて、用紙先端部と画像先端部が転写部220の位置で一致するタイミングで給紙トレイ216から送り出されてきた記録紙上にトナー像が転写される。その後、記録紙は定着部221に送られ、熱と圧力によりトナーを融着されて、コピーとして排出トレイ222へ排出される。

【0073】一方、記録紙は、3つの給紙トレイ216の中から選択されて、送り出しローラ217の給紙動作により繰り出され、カッター218で適切なサイズに切断された後、レジストローラ219でレジストされ、所定のタイミングで感光体ドラム213の下部転写位置へ搬送される。尚、本実施例のデジタル複写機は、A4サイズからA1サイズ、更に、最長5mの長さまでの長尺コピーが行える幅広複写機であり、前述した給紙トレイ216には、ロール状の記録紙（A4幅以上）が載置さ

れている。

#### 【0074】⑦具体的な動作

以上の構成において、図12～図15のフローチャートを参照して、自動割込処理、自動割込終了処理、用紙切れ発生時の自動割込処理、用紙補給完了時の自動割込終了処理の順序で操作制御装置401の具体的な制御動作を説明する。

【0075】〔自動割込処理〕自動割込処理は、現コピー作業者がデジタル複写機本体20側で連続複写処理を行っている時、操作パネル402上のLCD413を介して次のコピー作業者が予約入力モードを使用する場合に実行されるものであり、予約入力モードで設定された予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理の複写処理条件とに基づいて、次の複写処理の予約複写所要時間 $T_R$ と実行中の複写処理の残複写所要時間 $T_Z$ とを算出し、残複写所要時間 $T_Z$ と予約複写所要時間 $T_R$ との差分が所定時間 $T_S$ より大きければ割込み可能と判定し、自動的に割込処理を実行するか、或いは、割込処理を実行するか否かの選択を作業者に促すものである。

【0076】また、DIPスイッチ408のスイッチ1をONにすることによって、所定時間 $T_S$ の設定（或いは、変更）を行うことができる。スイッチ1をONにすると、操作パネル402のLCD413の画面が所定時間 $T_S$ の設定モードとなり、数値入力キー419を用いて新しい所定時間 $T_S$ の値を入力することが可能となる。また、スイッチ1をOFFにすることによって、設定モードを解除することができる。

【0077】また、DIPスイッチ408のスイッチ2をOFFに設定すると、割込み可能と判定された場合（即ち、残複写所要時間 $T_Z$ と予約複写所要時間 $T_R$ との差分が所定時間 $T_S$ より大きい場合）に、自動的に割込みモードになる。また、スイッチ2をONに設定すると、割込み可能と判定された場合に、LCD413の画面上で割込みをするか否かの選択を作業者に尋ね、作業者が『割込みを実行する』を選択した場合に割込みモードになる。

【0078】図12は、自動割込処理のフローチャートを示す。DIPスイッチ408のスイッチ1がONであるか否か判定し（S201）、ONであれば、所定時間 $T_S$ を入力してRAM406に記憶する（S202）。

【0079】次に、デジタル複写機本体20がコピー中で、且つ、操作パネル402のLCD413上の予約入力キーが押下されたならば（S203、S204）、LCD413に予約入力画面を表示して、予約複写処理条件を入力し、RAM406に記憶する（S205）。続いて、予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理条件に基づいて、次の複写処理の予約複写所要時間 $T_R$ と実行中の複写処理の残複写所要時間 $T_Z$ とを算出する（S206）。ここで、複写所要時間 $T_R$ 、 $T_Z$ の算出は、例えば、数1の式を用いることができる。

【0080】

【数1】

$$T_R \text{ (或いは, } T_z) = T_0 \times G \times R + M$$

但し,  $T_0$  : 指定転写用紙サイズ一枚当たりにおける複写所要時間

$G$  : 原稿枚数

$R$  : リピート枚数

$M$  : 原稿差し替え等のマージン時間

【0081】次に,  $T_z - T_R > T_s$  を判定する (S207)。  $T_z - T_R > T_s$  ならば, DIPスイッチ408のスイッチ2がONであるか否かを判定し (S208), DIPスイッチ408のスイッチ2がONでない場合には, S210へ進む。ONならば, LCD413の画面上で割込みをするか否かの選択を作業者に尋ね, 作業者が『割込みを実行する』を選択した場合, S210へ進み, 作業者が『割込みを実行しない』を選択した場合, 割込処理を行わずに処理を終了する (S209)。

【0082】S210では, 割込みモードを設定して, 残複写処理条件をRAM406に退避し, 予約複写処理条件を複写処理条件に代入して, システム制御装置500へ送信し, 割込処理を実行させる。

【0083】このように自動割込処理を実行することにより, 例えば, 現コピー作業者が連続複写中に次のコピー作業者が複写処理条件を予約入力すると, 操作部400 (複写割込制御装置) のCPU404は予約複写所要時間  $T_R$  と現コピー作業者の残複写所要時間  $T_z$  を比較し, 予め設定された割込み条件 ( $T_z - T_R > T_s$  である) と合致していれば, 自動的に割込みモードを設定する。従って, 大量のコピーを比較的多くとる場合でも, 絶対時間ではそれ程短くなくても相対的に複写所要時間の短いものを優先的に処理することができ, コピー待ちの人数を減らすことができる。また, 複写所要時間の長いものと短いものを効率的に処理することができる。

【0084】また, 所定時間  $T_s$  を任意に設定できるため, デジタル複写機を使用する形態或いは実情に合わせた適切な割込み条件の設定を行うことができる。

【0085】また, 予約入力した予約複写処理条件を使用して, 自動的に割込みモードを設定するため, 新たに複写処理条件を入力する必要がなく, 割込処理時間を短縮することができる。

【0086】また, 割込処理の可否判定を行った後, 割込処理を実行する前に, 割込処理を実行するか否かの選択を行うことができるため, 例えば, 現コピー作業者の作業が, 複写所要時間は長いけれども緊急のコピーである場合にも, 複写処理を一旦停止させることなく連続して処理することができる。

【0087】〔自動割込終了処理〕自動割込終了処理は, 割込処理が終了した時に, 自動的に割込み前の複写処理を再開するものである。また, DIPスイッチ408のスイッチ3 (図示せず) のON・OFFによって,

ONならば, 割込処理の終了時に更に続けて割込処理を追加するか否かを選択することが可能であり, OFFならば, 割込処理が終了した時点で自動的に割込み前の複写処理に復帰する。

【0088】図13は, 自動割込終了処理のフローチャートを示す。操作制御装置401は, システム制御装置500から割込処理終了コマンドを受信すると (S301), DIPスイッチ408のスイッチ3がONであるか否かを判定し (S302), ONでなければ, S304へ進み, ONならば, LCD413を介して割込処理を終了するか否かを尋ねる (S303)。

【0089】割込処理を終了しない場合には, 割込みモードを解除することなくそのまま処理を終了する。一方, 割込処理を終了する場合には, 割込みモードを解除して, RAM406に退避してある残複写処理条件を複写処理条件に代入し, 更に割込処理終了を通知するブザー音を発生させる (S304)。

【0090】次に, 複写処理条件 (ここでは, 残複写処理条件), 及び, コピースタートのコマンド情報をシステム制御装置500へ送信して処理を終了する (S305)。

【0091】このように自動割込終了処理を実行することにより, 割込処理の終了後, 自動的に前複写処理を実行することができる。従って, 作業者は, 割込みモードの解除のためにキー操作を行う必要がなく, 割込処理時間を短縮することができる。

【0092】また, 割込処理の続行を選択できるため, 更に追加して割込処理を希望する場合, 予約入力による複写処理条件をそのまま使用でき, 操作効率を向上させることができる。

【0093】更に, 残複写処理条件を用いて複写動作を実行できるので, 例えば, 画像メモリ部300内に記憶させておいて原稿画像データを読み出して複写処理を再開することができ, 割込みモードから復帰後の処理を効率的に実行することができる。換言すれば, 現コピー作業者が画像メモリ部300に原稿画像データを記憶させた状態の時に, 割込処理が実行された場合でも, 割込処理の終了後に画像メモリ部300内の原稿画像データを継続して使用することができる。

【0094】〔用紙切れ発生時の自動割込処理〕用紙切れ発生時の自動割込処理は, 現コピー作業者がデジタル複写機本体20側で連続複写処理を行っている時, 操作パネル402上のLCD413を介して次のコピー作業

者が予約入力モードを使用して予約複写条件を入力し、現連続複写動作の完了待ち状態のときに、現コピー作業者の使用している記録紙Paが無くなった場合に実行される。

【0095】図14は、用紙切れ発生時の自動割込処理のフローチャートを示す。まず、操作制御装置401はシステム制御装置500から現コピー作業者が使用している記録紙Paの用紙切れ信号を入力すると(S401)、連続コピー中で、且つ、予約入力がある場合に(S402, S403)、予約入力で指定された記録紙PbをRAM406から読み出し(S404)、記録紙Pbが記録紙Paと同一の用紙であるか否かを判定する(S405)。

【0096】ここで、記録紙Pbが記録紙Paと同一の用紙でなければ、割込みモードを設定し、残複写処理条件をRAM406に退避させ、予約複写処理条件を複写処理条件に代入して、システム制御装置500へ送信する(S406)。これによって、割込処理が実行されるため、次に作業者が原稿をセットし、スタートキー418を押下すると、システム制御装置500は他の給紙部から記録紙Pbを給紙し、予約入力された複写処理を開始する。

【0097】一方、S405において、記録紙Pbが記録紙Paと同一の用紙である場合にはそのまま処理を終了する。換言すれば、記録紙Paが補給され、現コピー作業者の連続複写動作完了後まで、次の作業者は待機することになる。

【0098】このように用紙切れ発生時の自動割込処理を実行することにより、記録紙補給待ち状態で、次の複写処理(予約入力した複写処理)が実行可能な場合に、自動的に割込処理を行うので、複写機の利用効率を向上させることができる。また、予約入力した複写処理条件を使用するので新たに複写処理条件を入力する必要がなく、割込み処理時間を短縮することができる。

【0099】〔用紙補給完了時の自動割込終了処理〕用紙補給完了時の自動割込終了処理は、前述した用紙切れ発生時の自動割込処理中に、記録紙Paが補給され、システム制御装置500から操作制御装置401のCPU404に記録紙Paの用紙補給完了信号が入力された場合に実行される。

【0100】図15は、用紙補給完了時の自動割込終了処理のフローチャートを示す。まず、操作制御装置401はシステム制御装置500から記録紙Paの用紙補給完了信号を入力すると(S501)、割込処理中の複写処理の残複写所要時間 $T_X$ を算出する(S502)。尚、この時、同時にLCD413画面上の記録紙Paの用紙切れ情報の表示を消去する。

【0101】次に、残複写所要時間 $T_X$ と予め設定した所定時間 $T_Y$ とを比較し(S503)、 $T_X < T_Y$ ならば、処理を終了する。換言すれば、割込処理を複写処理

完了まで継続する。

【0102】一方、 $T_X < T_Y$ でないならば、割込みモードを解除し、残割込み複写処理条件を予約複写処理条件に代入し、RAM406に退避してある残複写処理条件を複写処理条件に代入して、システム制御装置500に送信する(S504)。これによって、システム制御装置500の制御で割込処理が中断され、前の複写処理が再開される。

【0103】このように用紙補給完了時の自動割込終了処理を実行することにより、基本的には現コピー作業者が記録紙Paの補給を完了した時点で割込みモードが解除になるが、割込処理の残複写所要時間が短時間の場合には、割込処理を終了した後に割込みモードが解除される。従って、次のコピー作業(ここでは、割込み者)は現コピー作業者の連続複写の完了まで待つことなく複写処理を実行でき、複写機の使用効率を向上させることができる。

【0104】前述した実施例では、自動割込処理(図12参照)において、次の複写処理の予約複写所要時間 $T_R$ と実行中の複写処理の残複写所要時間 $T_Z$ とを算出し、残複写所要時間 $T_Z$ と予約複写所要時間 $T_R$ との差分が所定時間 $T_S$ より大きければ割込み可能と判定していたが、特に、これに限定するものではなく、図16の自動割込処理のフローチャートで示すように、予約複写所要時間 $T_R$ が所定時間 $T_1$ 以下で、且つ、残複写所要時間 $T_Z$ が所定時間 $T_2$ 以上であれば割込み可能と判定するようにしても良い。

【0105】以下、自動割込処理の他の実施例について説明する。図16は、自動割込処理の他の実施例のフローチャートを示す。DIPスイッチ408のスイッチ4がONであるか否かを判定し(S601)、ONであれば、所定時間 $T_1$ 、 $T_2$ を入力してRAM406に記憶する(S602)。

【0106】次に、デジタル複写機本体20がコピー中で、且つ、操作パネル402のLCD413上の予約入力キーが押下されたならば(S603, S604)、LCD413に予約入力画面を表示して、予約複写処理条件を入力し、RAM406に記憶する(S605)。続いて、予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理条件に基づいて、次の複写処理の予約複写所要時間 $T_R$ と実行中の複写処理の残複写所要時間 $T_Z$ とを算出する(S606)。

【0107】次に、 $T_R \leq T_1$ 、且つ、 $T_Z \geq T_2$ であるか否かを判定し(S607)、 $T_R \leq T_1$ 、且つ、 $T_Z \geq T_2$ ならば、DIPスイッチ408のスイッチ2がONであるか否かを判定し(S608)、DIPスイッチ408のスイッチ2がONでない場合には、S610へ進む。ONならば、LCD413の画面上で割込みをするか否かの選択を作業者に尋ね、作業者が『割込みを実行する』を選択した場合、S610へ進み、作業者が『割

込みを実行しない』を選択した場合、割込処理を行わずに処理を終了する(S609)。

【0108】S610では、割込みモードを設定して、残複写処理条件をRAM406に退避し、予約複写処理条件を複写処理条件に代入して、システム制御装置500へ送信し、割込処理を実行させる。

【0109】このように自動割込処理を実行することにより、例えば、現コピー作業者が連続複写中に次のコピー作業者が複写処理条件を予約入力すると、操作部400(複写割込制御装置)のCPU404は予約複写所要時間 $T_R$ と現コピー作業者の残複写所要時間 $T_Z$ を比較し、予め設定された割込み条件( $T_R \leq T_1$ 、且つ、 $T_Z \geq T_2$ )と合致していれば、自動的に割込みモードを設定する。従って、大量のコピーを比較的多くとする場合でも、絶対時間ではそれ程短くなくても相対的に複写所要時間の短いものを優先的に処理することができ、コピー待ちの人数を減らすことができる。また、複写所要時間の長いものと短いものを効率的に処理することができる。

【0110】また、所定時間 $T_1$   $T_2$ を任意に設定できるため、デジタル複写機を使用する形態或いは実情に合わせた適切な割込み条件の設定を行うことができる。

【0111】尚、前述した実施例では、本発明の複写割込制御装置をデジタル複写機に適用した例を示したが、特にこれに限定するものではなく、アナログ複写機にも適用可能である。

【0112】

【発明の効果】以上説明したように本発明の複写割込制御装置は、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理の複写処理条件とに基づいて、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する複写所要時間算出手段と、残複写所要時間と複写所要時間との差分が所定時間より大きければ割込み可能と判定する割込可否判定手段とを備えたため、割込み希望者及び現コピー作業者の複写処理における作業量を定量的に判断することができる。

【0113】また、本発明の複写割込制御装置は、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行し、割込み可能と判定されない場合に、実行中の複写処理を継続する割込制御手段とを備えたため、割込処理の判断を自動的に行って、長複写所要時間のコピー作業者が複写機を独占することを回避することができ、割込処理に伴う複写処理条件の切り替えを短時間でを行い、複写機の利用率を向上させることができる。

【0114】また、本発明の複写割込制御装置は、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、割込処理を実行するか否かを選択するための選択手段

と、選択手段を介して割込処理の実行が選択されると予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段とを備えたため、割込み希望者及び現コピー作業者の複写処理における作業量を定量的に判断することができ、割込処理に伴う複写処理条件の切り替えを短時間でを行い、複写機の利用率を向上させることができる。

【0115】また、本発明の複写割込制御装置は、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、予約複写処理条件、及び、実行中の複写処理の複写処理条件とに基づいて、次の複写処理の複写所要時間と実行中の複写処理の残複写所要時間とを算出する複写所要時間算出手段と、複写所要時間が第1の所定時間以下で、且つ、残複写所要時間が第2の所定時間以上であれば割込み可能と判定する割込可否判定手段とを備えたため、割込み希望者及び現コピー作業者の複写処理における作業量を定量的に判断することができる。

【0116】また、本発明の複写割込制御装置は、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行し、割込み可能と判定されない場合に、実行中の複写処理を継続する割込制御手段とを備えたため、割込処理の判断を自動的に行って、長複写所要時間のコピー作業者が複写機を独占することを回避することができ、割込処理に伴う複写処理条件の切り替えを短時間でを行い、複写機の利用率を向上させることができる。

【0117】また、本発明の複写割込制御装置は、割込可否判定手段によって割込み可能と判定された場合に、割込処理を実行するか否かを選択するための選択手段と、選択手段を介して割込処理の実行が選択されると予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段とを備えたため、割込み希望者及び現コピー作業者の複写処理における作業量を定量的に判断することができ、割込処理に伴う複写処理条件の切り替えを短時間でを行い、複写機の利用率を向上させることができる。

【0118】また、本発明の複写割込制御装置は、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、予約複写処理条件に基づいて割込処理を実行する割込制御手段と、割込処理が終了した後、割込みモードを解除して割込み前の複写処理条件で残複写処理を実行する割込復帰制御手段とを備えたため、割込処理に伴う複写処理条件の切り替えを短時間でを行い、複写機の利用率を向上させることができる。

【0119】また、本発明の複写割込制御装置は、複写処理実行中に、次の複写処理のリピート枚数、記録紙サイズ、原稿枚数等の予約複写処理条件を入力するための予約入力手段と、実行中の複写処理で使用している記録紙に用紙切れが起きた場合に、予約入力手段で入力した

予約複写処理条件に基づいて、次の複写処理で使用する記録紙があるか否かを判定し、記録紙がある場合に割込処理を実行する割込制御手段とを備えたため、指定した記録紙がなくなった際（用紙切れの場合）、次の作業者が他の記録紙を用いた複写を希望している場合には、現コピー作業者が記録紙を補給する間の時間を利用して、次の作業者の複写処理を容易に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施例のデジタル複写機の構成を示す説明図である。

【図 2】スキャナーの概略構成図である。

【図 3】プリンターの概略構成図である。

【図 4】操作パネルの平面図である。

【図 5】システム制御装置が実行するソフトウェアの状態遷移図である。

【図 6】操作制御装置のブロック図を示す説明図である。

【図 7】操作制御装置の CPU の制御フローチャートである。

【図 8】システム制御装置の構成を示す説明図である。

【図 9】システム制御装置と、スキャナー制御回路、プリンター制御回路、メモリコントローラ、及び、操作制御装置との関係を示す説明図である。

【図 10】画像メモリ部の構成を示す説明図である。

【図 11】メモリの構成を示す説明図である。

【図 12】自動割込処理のフローチャートである。

【図 13】自動割込終了処理のフローチャートである。

【図 14】用紙切れ発生時の自動割込処理のフローチャートである。

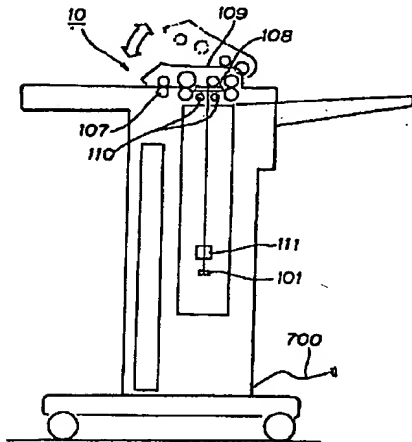
【図 15】用紙補給完了時の自動割込終了処理のフローチャートである。

【図 16】自動割込処理の他の実施例のフローチャートである。

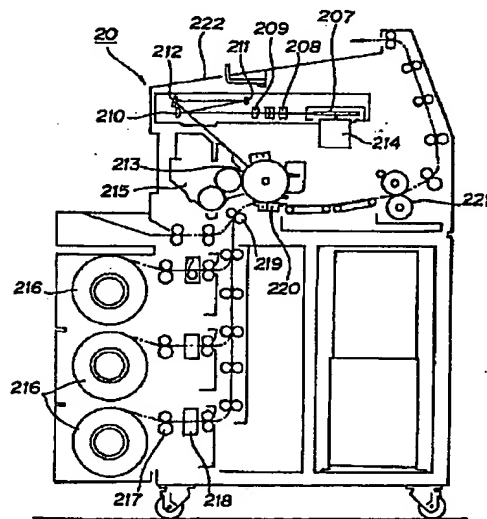
【符号の説明】

10	スキャナー	20	デジタル複写機本体
100	スキャナー制御回路		
200	プリンター	201	プリンター制御回路
300	画像メモリ部		
302a	302b	302c	302d
400	操作部	401	操作制御装置
402	操作パネル	413	LCD
414	タッチパネル		
500	システム制御装置		

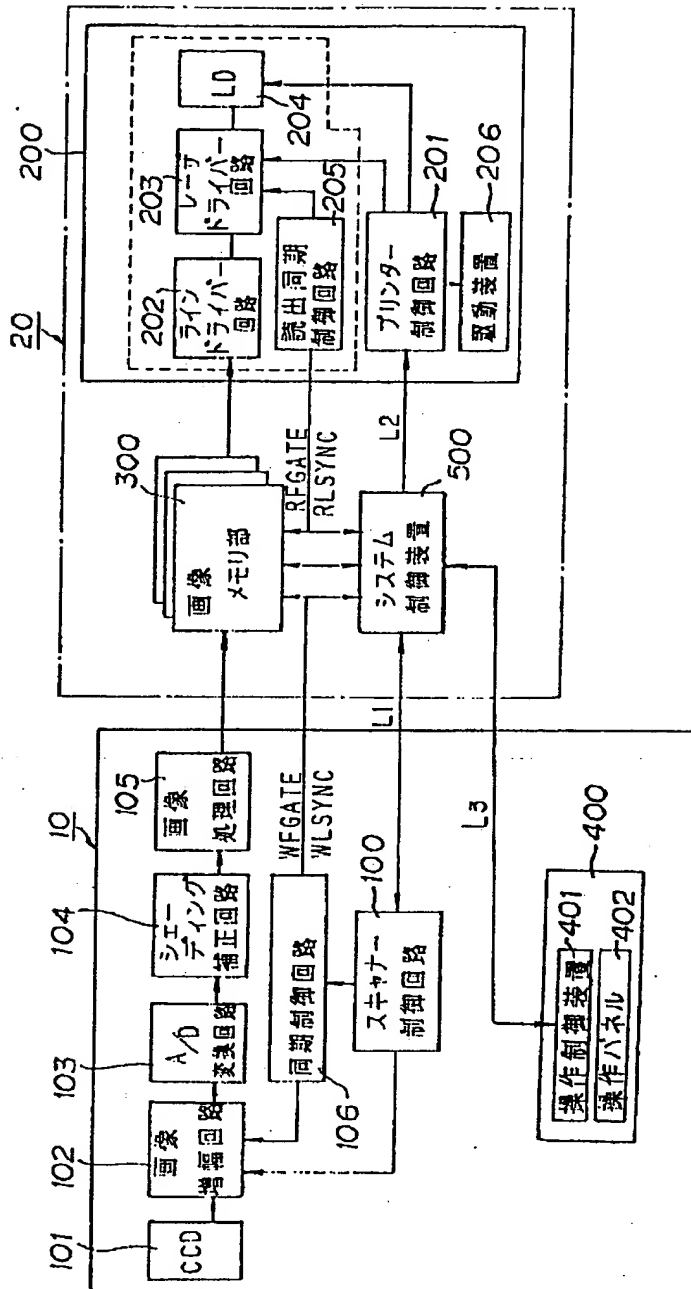
【図 2】



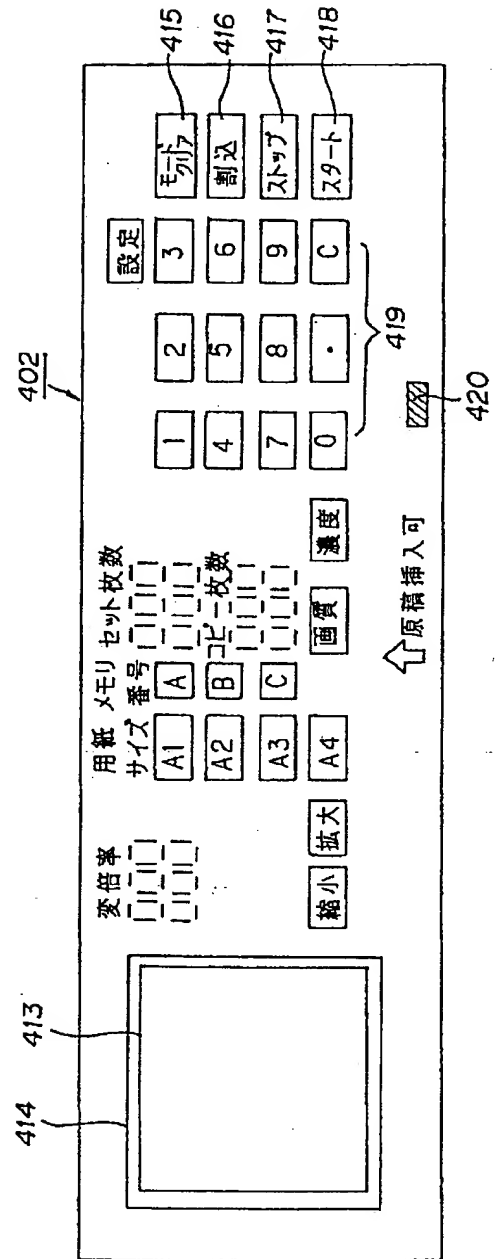
【図 3】



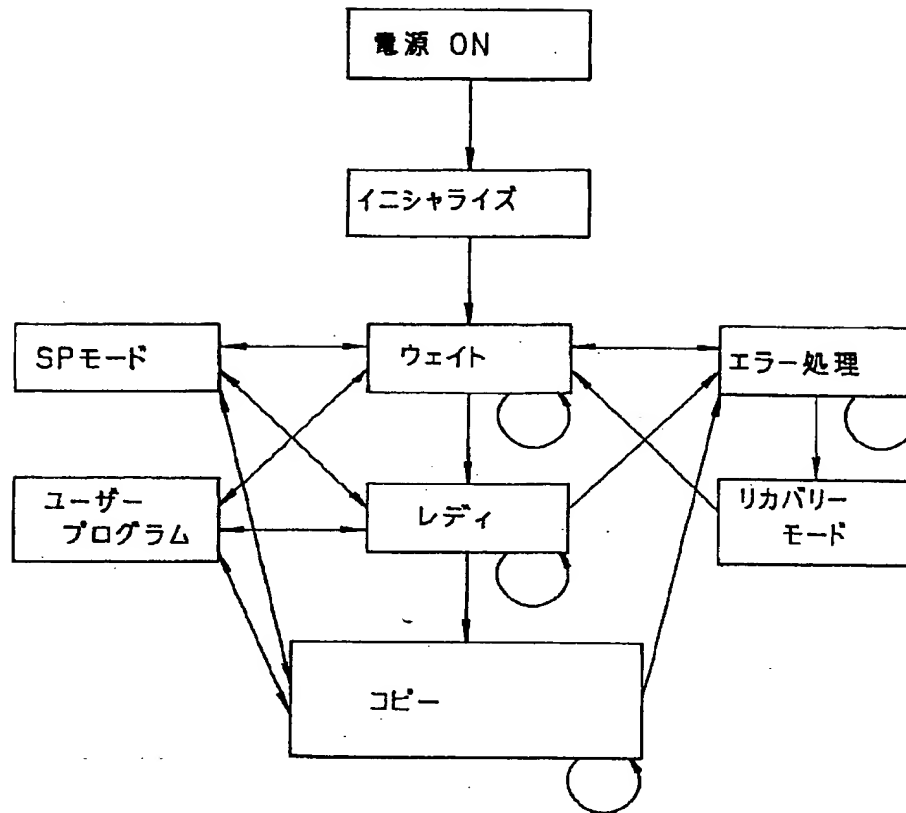
【図1】



【図4】

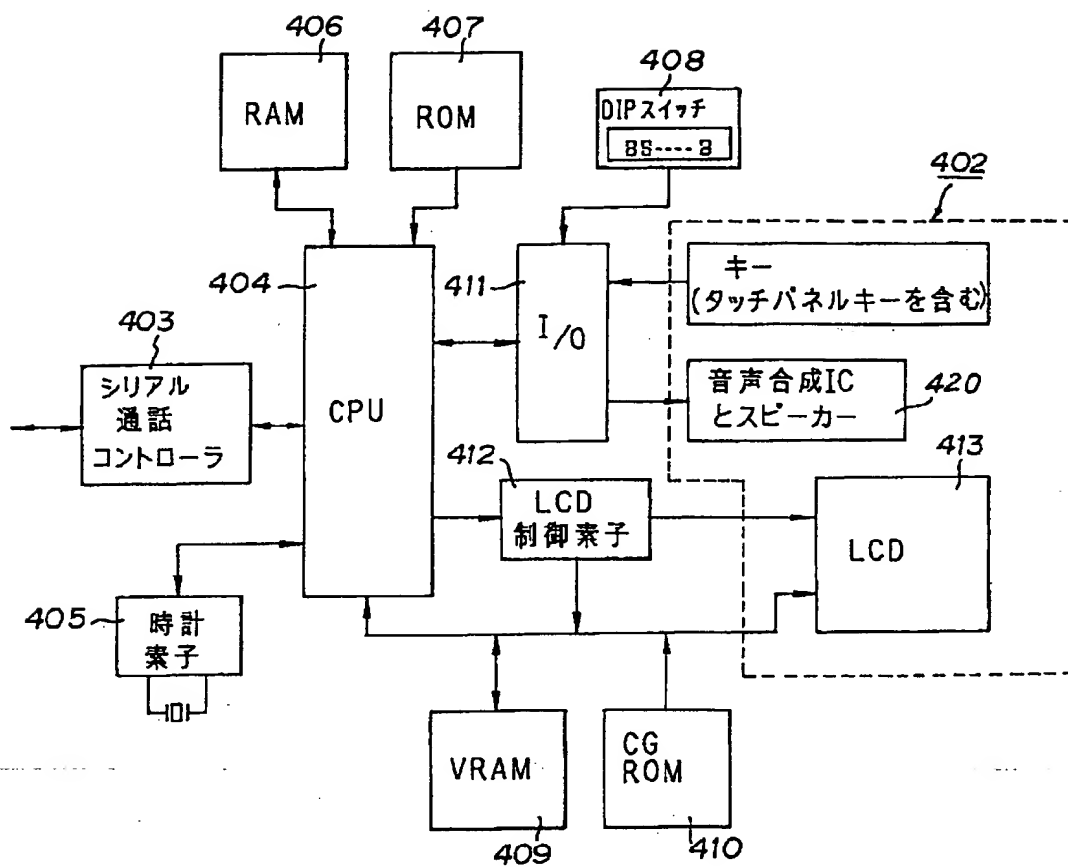


【図5】

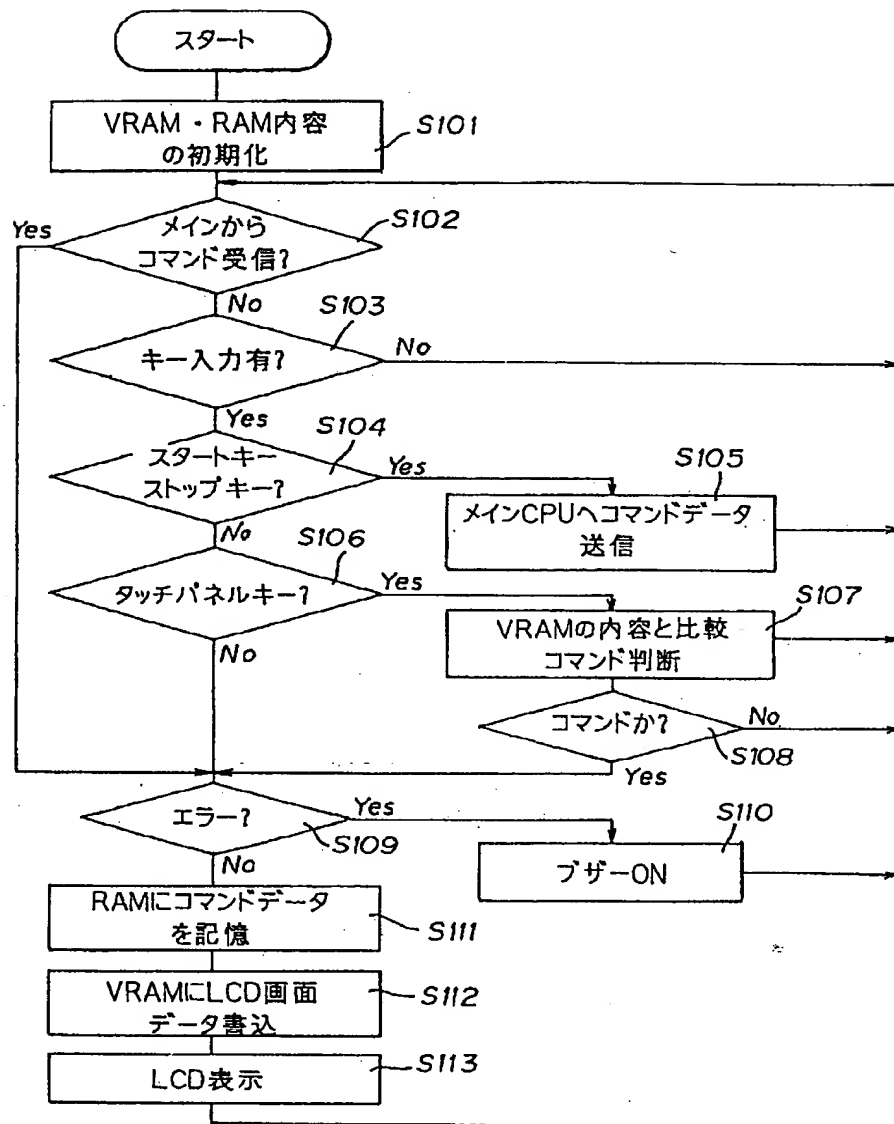




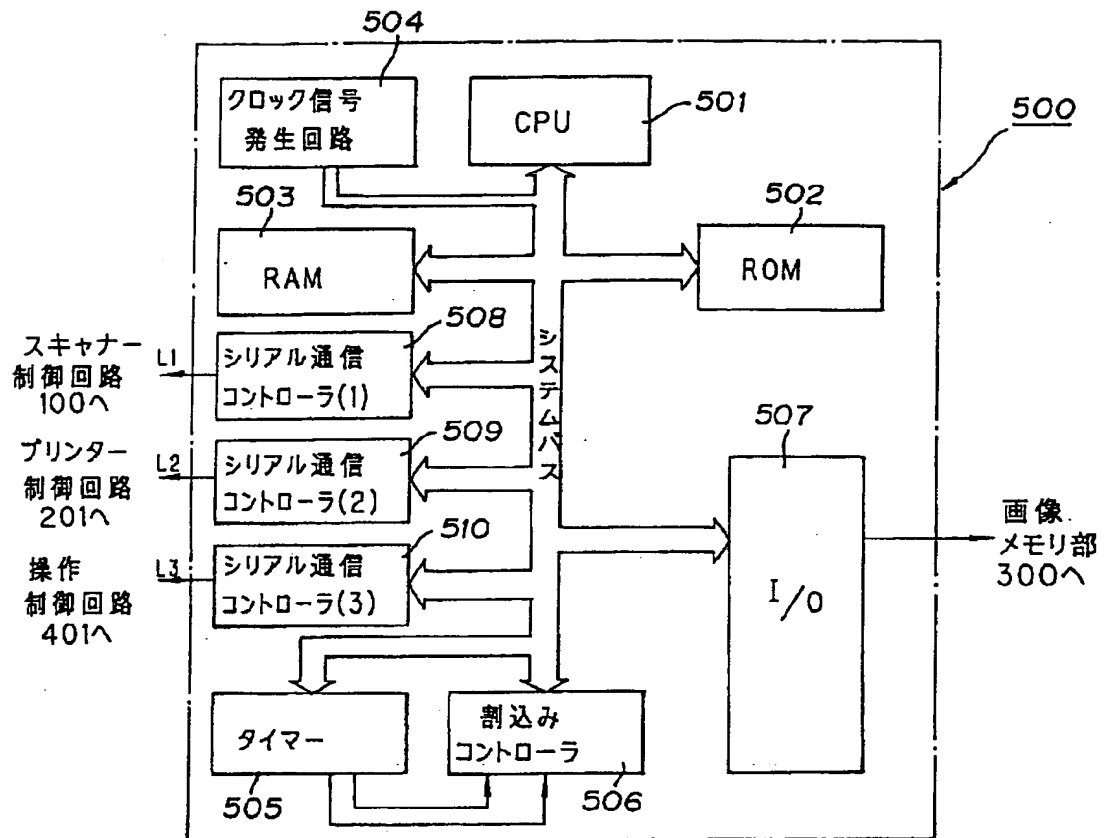
【図6】



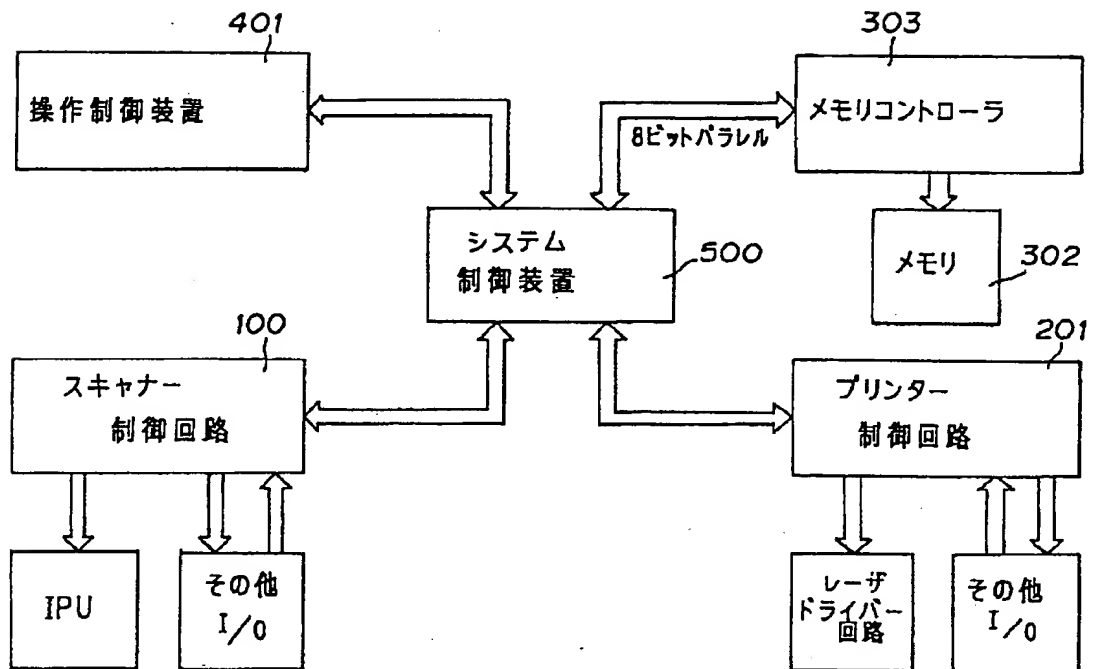
【図7】



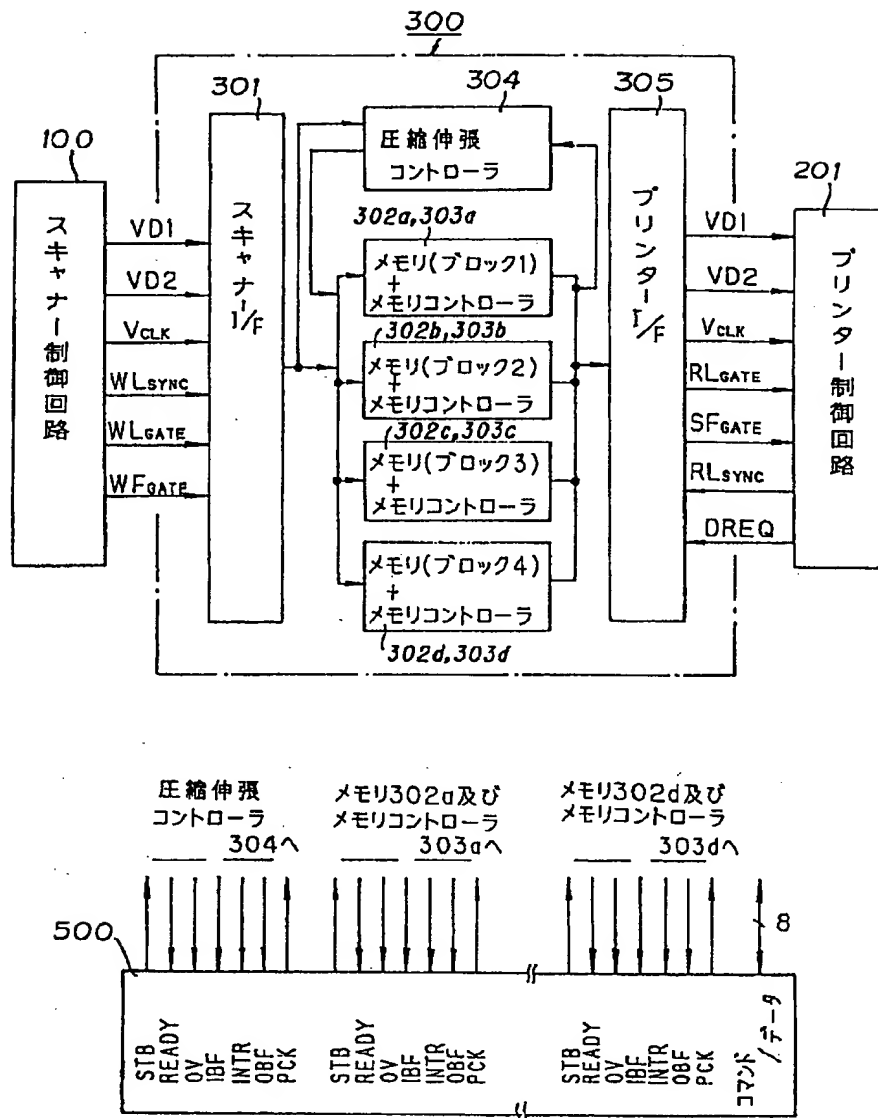
【図8】



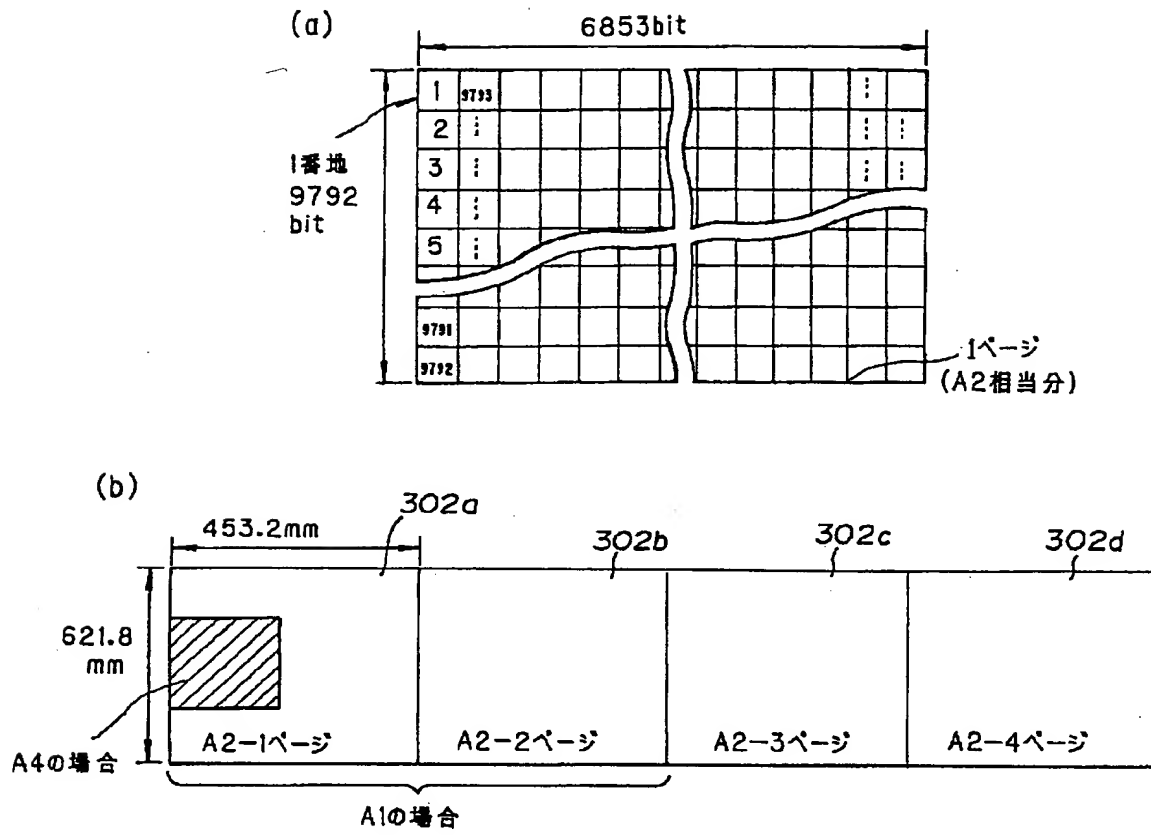
【図9】



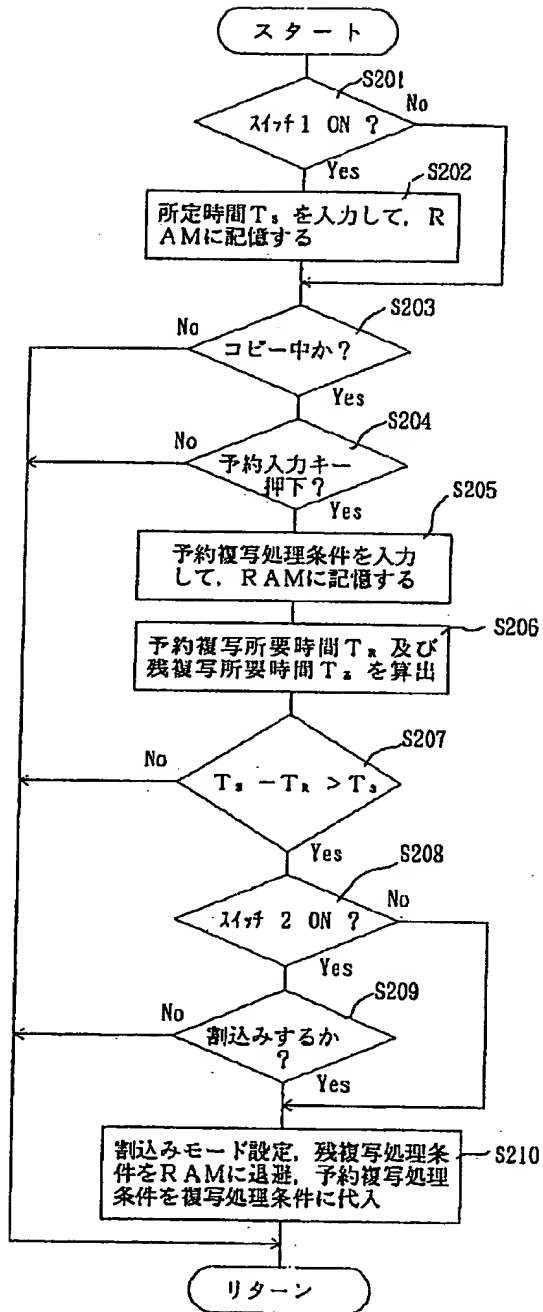
【図10】



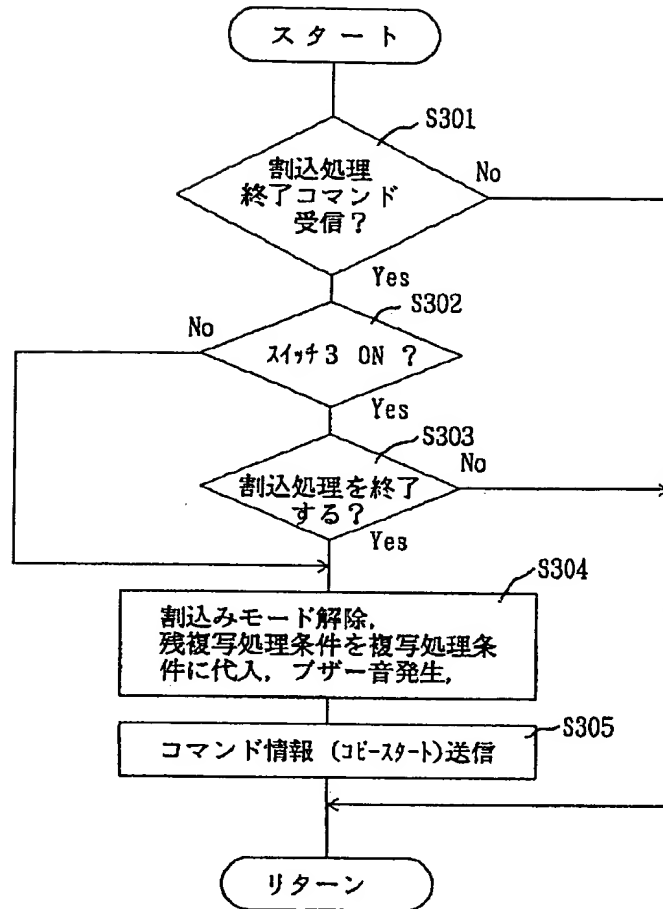
【図11】



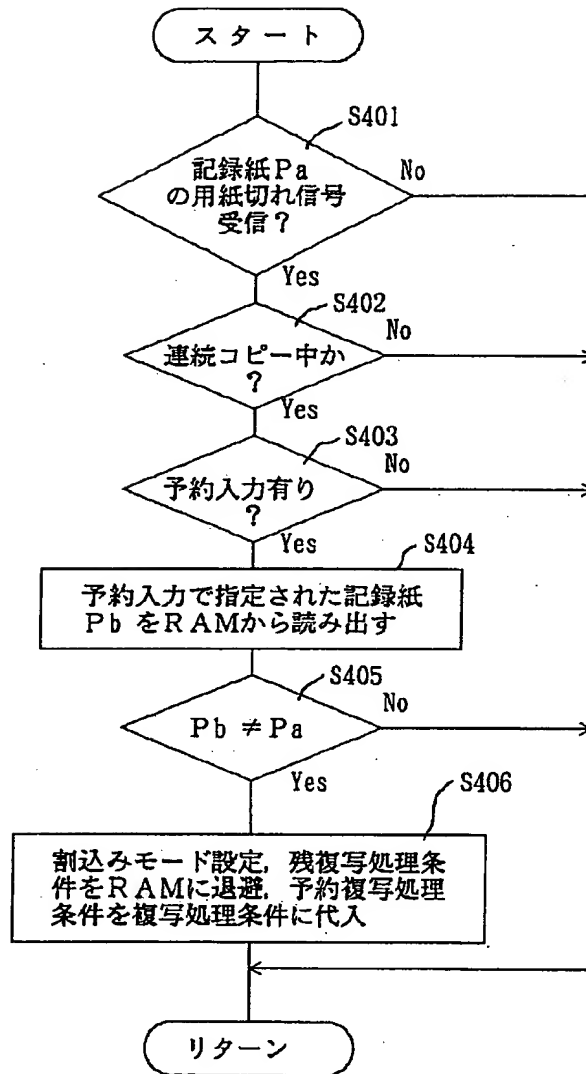
【図12】



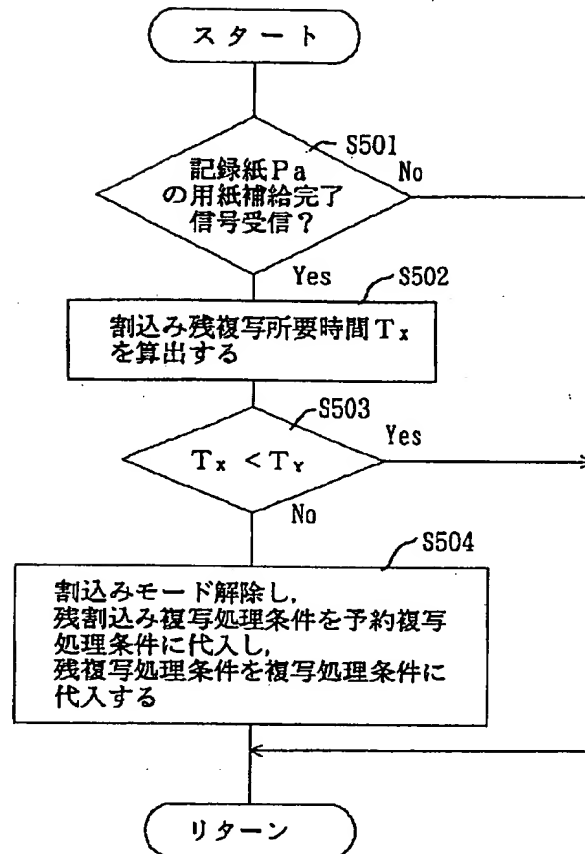
【図13】



【図14】

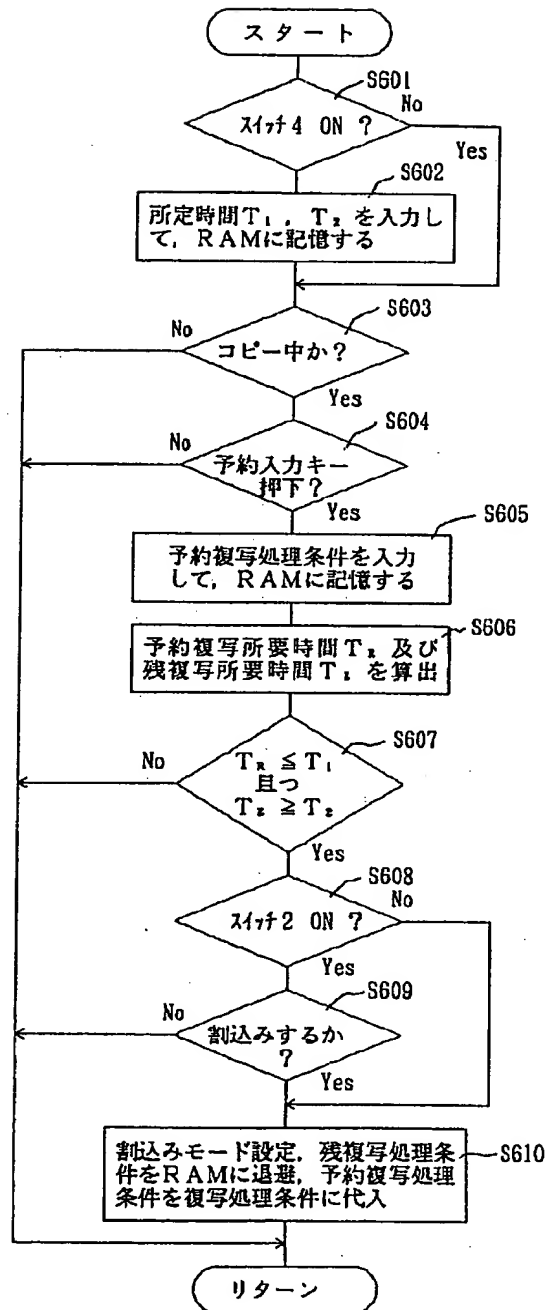


【図15】





【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 沖本 守彦  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 齋藤 隆亘  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72) 発明者 相沢 秀雄  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

(72) 発明者 中原 和之  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**